

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та студентів
з міжнародною участю**



**«Проблеми формування
здорового способу життя у молоді»**

10-11 листопада 2015 року

м. Одеса

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступники головного редактора, д-р техн. наук, проф.
канд. техн. наук, доц.

Б.В. Єгоров
Л.В. Капрельянц
О.М. Кананихіна

Редакційна колегія,
доктори техн. наук,
професори:

О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова,
К.Г. Іоргачова, Г.В. Крусір, Л.М. Тележенко,
Н.А. Ткаченко, Н.К. Черно, Л.А. Осипова,

доктор філол. наук,
професор
доктор техн. наук, доцент
доктор техн. наук,
ст. наук. співроб.
канд. техн. наук, доценти

Г.І. Віват
О.Б. Ткаченко,
О.О. Коваленко,
О.В. Дишкантюк, С.М. Соц, Т.Є. Шарахматова,
Т.В. Шпирко, Г.О. Саркісян

Технічний редактор,
канд. техн. наук

Т.С. Лозовська

Одеська національна академія харчових технологій

Збірник матеріалів VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді» / Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2015. — 419 с.

Збірник опубліковано за рішенням Ради з гуманітарної освіти та виховання студентів ОНАХТ від 30.11.2015 р., протокол № 3

За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій, 2015

Таким образом, использование солнечных батарей и тепловых насосов в качестве альтернативных источников энергии является целесообразным для обеспечения автономности теплиц.

Научный руководитель – д-р техн. наук профессор Бурдо О.Г.

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РОЗЧИННОЇ КАВИ

**Левтринська Ю.О., аспірант кафедри ПОтаЕМ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Розчинна кава є улюбленим напоєм багатьох людей завдяки тому, що вона дає можливість отримати тонізуючий напій просто додавши до нього воду. Проте, цей продукт не є товаром необхідного вжитку і якщо ціна та якість не будуть відповідати вимогам споживачів, вони відмовляться від кави і звернуть увагу на інші аналогічні продукти. Постає питання, чи потрібно українцям вітчизняне виробництво кави?

Відомо, що для того щоб виробництво будь-якого продукту було прибутковим та могло розвиватися, необхідно мінімізувати витрати енергії. Враховуючи ціни на енергоносії та тенденції до зростання цін, виникає питання щодо рентабельності підприємств, що спеціалізуються на виробництві енергомістких продуктів. Відносно виробництва розчинної кави в Україні ситуація є складною передусім тому, що сировина для виготовлення продукції імпортується з-за кордону, а сам технологічний процес виробництва передбачає великі витрати енергії. Якщо не винаходити нові шляхи вдосконалення виробництва розчинної кави, імпортування може стати вигіднішим з економічної точки зору. Попит на каву має тенденції до зростання, тому, якщо лише імпортувати розчинну каву на ринку може виникнути ситуація, коли ціну на продукцію будуть встановлювати імпортери і споживач не буде мати вибору, будуть виникати передумови до монополізації ринку кави крупними закордонними харчовими корпораціями.

Для кращого розуміння проблематики питання виробництва розчинної кави слід описати на яких етапах виробництва витрати енергії найвищі: це, по-перше, обжарювання кавових зерен, по-друге - екстрагування, а також сушіння екстракту на розпилювальних сушарках. Процес обжарювання є невід'ємною складовою технології приготування кави усіма відомими способами, так як кавові зерна при нагріванні змінюють свої фізико-хімічні властивості, відбувається процес карамелізації, в результаті чого кава має необхідний смак, аромат та колір. Щоб зменшити витрати енергії в цьому процесі використовуються аспіраційні установки, обладнання з можливістю рекуперації та рециркуляції теплоти, що виділяється в процесі. Змінити регламентні зони такого процесу неможливо, на відміну від процесів екстрагування та сушіння.

Існують різноманітні технології екстрагування, але традиційно для виробництва кави використовують технологію екстрагування у батареях екстракторів при температурах понад 180 °С при підвищеному до 12 атм. тиску, що дає змогу більш повно вилучати цінні компоненти з зерен кави. Питомі витрати енергії на виробництво 1 кг кави становлять до 50МДж. Повний цикл екстрагування продовжується 7...8 годин і за цей час через кожен екстрактор проходить 3500...4000 л води. Для зниження витрат ресурсів на виробництво розроблена технологія мікрохвильового екстрагування, при якій із

зерен кави вилучаються компоненти при температурах менше, ніж 100 °С та при атмосферному тиску. Виготовлення порошку кави, як складову технологічного процесу можна взагалі виключити. Кавовий екстракт висушують для того, щоб можна було зберегти продукт на довгий термін, проте, існують технології та запатентовано рецептури для зберігання рідкого згущеного кавового екстракту. Такий продукт поєднує в собі простоту приготування розчинної кави та низькі витрати енергії на його виробництво.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Терзієв С.Г.

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПАРКИ В ПРОЦЕССАХ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ САХАРНЫХ РАСТВОРОВ

**Макаренко Т.А., аспирант кафедры ПОиЭМ
Ружицкая Н.В., канд. техн. наук, ассистент кафедры ПОиЭМ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Процесс выпарки является ключевым в технологиях целого ряда пищевых продуктов. Известно, что теплопроводность пищевых продуктов (соки, экстракты) с увеличением содержания сухих веществ понижается. За счет этого в большинстве существующих выпарных аппаратов не обеспечивается равномерный подвод энергии к продукту, что ведет к его «пригоранию», т.е. термическому повреждению, а также снижает энергетическую эффективность процесса.

Проблему равномерности подвода энергии можно решить с использованием микроволновых технологий.

При микроволновом подводе энергии, энергия подводится непосредственно к молекулам воды в продукте, так как сухие вещества как правило радиопрозрачны. Очаги парообразования возникают во всем объеме продукта, что создает существенный резерв для повышения энергоэффективности процесса.

На кафедре процессов, оборудования и энергетического менеджмента разработана вакуум-выпарная установка периодического действия с микроволновым подводом энергии.

Важной особенностью данной установки является обеспечение высокой герметичности. Это позволяет использовать её для отгонки легколетучих и пожароопасных экстрагентов, таких как этанол, гексан, ацетон. Установка снабжена компьютеризированной системой измерения температуры продукта в 9 точках.

Конденсат, полученный при отгонке экстрагента из экстрактов ароматического сырья, может быть использован как сырье для парфюмерно-косметической промышленности.

Технологии микроволновой вакуум-выпарки были применены для концентрирования сахарных растворов.

Получены кинетические зависимости расхода вторичного пара от энергоподвода, давления в аппарате и начальной концентрации раствора. Исследования проводились в диапазоне подводимой мощности 0,57 кВт/кг...0,28 кВт/кг, при абсолютном давлении в установке 101,3...11 кПа.

Установлена прямая зависимость между энергоподводом и расходом конденсата. В то же время увеличение количества подведенной энергии вызывает рост темпера-

ПЕРЕВОД ОТОПИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ОНАПТ НА АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ Катасонов А.В.....	321
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОНОМНОСТИ ТЕПЛИЦ Катасонов А.В.....	322
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РОЗЧИННОЇ КАВИ Левтринська Ю.О.....	323
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПАРКИ В ПРОЦЕССАХ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ САХАРНЫХ РАСТВОРОВ Макаренко Т.А., Ружицкая Н.В.....	324
РЕСУРСОЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НАТУРАЛЬНОГО САХАРОЗАМЕНИТЕЛЯ Макаренко Т.А., Ружицкая Н.В.....	325
АСПЕКТИ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ СТВОРЕННІ КОМФОРТНИХ УМОВ ПРИ НАДАННІ ГОТЕЛЬНОЇ ПОСЛУГИ Нікітський Г.І.....	326
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОДИ Орловська Ю.В.....	327
РАЦИОНАЛІЗАЦІЯ РЕЖИМУ ПРАЦІ ТА ВІДПОЧИНКУ ЯК ЗАПОРУКА ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ Петрочко Н.А.....	328
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГО- И РЕСУРСО-ИСПОЛЬЗОВАНИЯ Резниченко Д.Н., Слуцкий Д.В.....	329
ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ГОРОДОВ – НЕОБХОДИМОСТЬ СОВРЕМЕННОСТИ Русева Я.П.....	331
ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Трандафилов В.В.....	332
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ КРИСТАЛІЗАЦІЇ ВОДИ В УЛЬТРАЗВУКОВОМУ ПОЛІ Трач О.Р.....	333
ЕНЕРГЕТИКА НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНИХ МЕТОДІВ ОПРІСНЕННЯ Туровцева К.Є.....	334
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ИНДИВИДУАЛЬНОМ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В УКРАИНЕ Шпаннагель Г.....	335

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції,
молодих учених та студентів з міжнародною участю
«Проблеми формування здорового
способу життя у молоді»
10-11 листопада 2015 р.

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.

Заступники головного редактора, д-р техн. наук, проф.

канд. техн. наук, доц.

Б.В. Єгоров

Л.В. Капрельянц

О.М. Кананихіна

Технічний редактор, канд. техн. наук Т.С. Лозовська

Підписано до друку 30. 11. 2015 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 24,6 Тираж 50 прим. Замовлення 969